

(c) 2001 Derwent Info Ltd

*File 351: Price changes as of 1/1/01. Please see HELP NEWS 351.
72 Updates in 2001. Please see HELP NEWS 351 for details.

Set Items Description

?s pn=jp 57114367
S1 1 PN=JP 57114367
?t 1/7

1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

003498302

WPI Acc No: 1982-46267E/198223

Flexible abrasive prodn. - by bonding compsn. contg. binder and abrasive in pre-arranged pattern on flexible substrate before binder hardening

Patent Assignee: KLINGSPOR W (KLIN-I)

Inventor: KLINGSPOR W

Number of Countries: 013 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 52758	A	19820602				198223 B
DE 3043796	A	19820722				198230
JP 57114367	A	19820716				198234
ES 8500701	A	19850201				198513

Priority Applications (No Type Date): DE 3043796 A 19801120

Cited Patents: EP 4454; FR 2032233; FR 2220349; FR 845383; GB 454251;
No-SR.Pub

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes
EP 52758 A G 21

Designated States (Regional): AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

Abstract (Basic): EP 52758 A

In a flexible abrasive material with a bendable substrate, on which abrasive bodies are arranged in a predetermined pattern, the abrasive bodies, cons st of a compsn. contg. organic or inorganic binder, and abrasive grain and are bonded to the substrate before binder hardening.

Flexible material prodn. is claimed and comprises the prepn. of a fluid compsn. contg. binder and abrasive grains. Before binder hardening, the compsn., as individual abrasive bodies, is applied to the substrate, pref. by pressing through the openings of a raster or screen placed on the substrate. The abrasive material can form abrasive tapes, discs or sheets. The flexible abrasive material has a long service life. The abrasive grains are superimposed in several layers. Substrate pliability is maintained. The abrasive material can have the same flexibility as the original substrate.

Derwent Class: A88; L02; P61

International Patent Class (Additional): B24D-003/02; B24D-011/00



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 052 758
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81108578.6

(51) Int. Cl.³: B 24 D 11/00
B 24 D 3/02

(22) Anmeldetag: 20.10.81

(30) Priorität: 20.11.80 DE 3043796

(71) Anmelder: Klingspor, Walter
Hickenweg 7
D-6342 Haiger 1(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.82 Patentblatt 82/22

(72) Erfinder: Klingspor, Walter
Hickenweg 7
D-6342 Haiger 1(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

(74) Vertreter: Dr. E. Wiegand Dipl.-Ing. W. Niemann Dr. M.
Kohler
Dipl.-Ing. C. Gernhardt Dipl.-Ing. J. Glaeser
Patentanwälte Herzog-Wilhelm-Straße 16
D-8000 München 2(DE)

(54) Flexibles Schleifmittel, beispielsweise in Form von Bögen, Bändern, Scheiben oder dergleichen.

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein flexibles Schleifmittel mit einer biegsamen Unterlage, an welcher eine Mehrzahl von Schleifmittelpartikeln dadurch gebildet ist, daß aus einer aus Bindemittel und Schleifkörnern bestehenden Masse gebildete Schleifmittelpartikel vor dem Härteten des Bindemittels an die Unterlage geklebt werden.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
8010
8011
8012
8013
8014
8015
8016
8017
8018
8019
8020
8021
8022
8023
8024
8025
8026
8027
8028
8029
8030
8031
8032
8033
8034
8035
8036
8037
8038
8039
8040
8041
8042
8043
8044
8045
8046
8047
8048
8049
8050
8051
8052
8053
8054
8055
8056
8057
8058
8059
8060
8061
8062
8063
8064
8065
8066
8067
8068
8069
8069
8070
8071
8072
8073
8074
8075
8076
8077
8078
8079
8080
8081
8082
8083
8084
8085
8086
8087
8088
8089
8089
8090
8091
8092
8093
8094
8095
8096
8097
8098
8099
80100
80101
80102
80103
80104
80105
80106
80107
80108
80109
80110
80111
80112
80113
80114
80115
80116
80117
80118
80119
80120
80121
80122
80123
80124
80125
80126
80127
80128
80129
80130
80131
80132
80133
80134
80135
80136
80137
80138
80139
80140
80141
80142
80143
80144
80145
80146
80147
80148
80149
80150
80151
80152
80153
80154
80155
80156
80157
80158
80159
80160
80161
80162
80163
80164
80165
80166
80167
80168
80169
80169
80170
80171
80172
80173
80174
80175
80176
80177
80178
80179
80180
80181
80182
80183
80184
80185
80186
80187
80188
80189
80189
80190
80191
80192
80193
80194
80195
80196
80197
80198
80199
80200
80201
80202
80203
80204
80205
80206
80207
80208
80209
80210
80211
80212
80213
80214
80215
80216
80217
80218
80219
80219
80220
80221
80222
80223
80224
80225
80226
80227
80228
80229
80229
80230
80231
80232
80233
80234
80235
80236
80237
80238
80239
80239
80240
80241
80242
80243
80244
80245
80246
80247
80248
80249
80249
80250
80251
80252
80253
80254
80255
80256
80257
80258
80259
80259
80260
80261
80262
80263
80264
80265
80266
80267
80268
80269
80269
80270
80271
80272
80273
80274
80275
80276
80277
80278
80279
80279
80280
80281
80282
80283
80284
80285
80286
80287
80288
80289
80289
80290
80291
80292
80293
80294
80295
80296
80297
80298
80299
80299
80300
80301
80302
80303
80304
80305
80306
80307
80308
80309
80309
80310
80311
80312
80313
80314
80315
80316
80317
80318
80319
80319
80320
80321
80322
80323
80324
80325
80326
80327
80328
80329
80329
80330
80331
80332
80333
80334
80335
80336
80337
80338
80339
80339
80340
80341
80342
80343
80344
80345
80346
80347
80348
80349
80349
80350
80351
80352
80353
80354
80355
80356
80357
80358
80359
80359
80360
80361
80362
80363
80364
80365
80366
80367
80368
80369
80369
80370
80371
80372
80373
80374
80375
80376
80377
80378
80379
80379
80380
80381
80382
80383
80384
80385
80386
80387
80388
80389
80389
80390
80391
80392
80393
80394
80395
80396
80397
80398
80399
80399
80400
80401
80402
80403
80404
80405
80406
80407
80408
80409
80409
80410
80411
80412
80413
80414
80415
80416
80417
80418
80419
80419
80420
80421
80422
80423
80424
80425
80426
80427
80428
80429
80429
80430
80431
80432
80433
80434
80435
80436
80437
80438
80439
80439
80440
80441
80442
80443
80444
80445
80446
80447
80448
80449
80449
80450
80451
80452
80453
80454
80455
80456
80457
80458
80459
80459
80460
80461
80462
80463
80464
80465
80466
80467
80468
80469
80469
80470
80471
80472
80473
80474
80475
80476
80477
80478
80479
80479
80480
80481
80482
80483
80484
80485
80486
80487
80488
80489
80489
80490
80491
80492
80493
80494
80495
80496
80497
80498
80499
80499
80500
80501
80502
80503
80504
80505
80506
80507
80508
80509
80509
80510
80511
80512
80513
80514
80515
80516
80517
80518
80519
80519
80520
80521
80522
80523
80524
80525
80526
80527
80528
80529
80529
80530
80531
80532
80533
80534
80535
80536
80537
80538
80539
80539
80540
80541
80542
80543
80544
80545
80546
80547
80548
80549
80549
80550
80551
80552
80553
80554
80555
80556
80557
80558
80559
80559
80560
80561
80562
80563
80564
80565
80566
80567
80568
80569
80569
80570
80571
80572
80573
80574
80575
80576
80577
80578
80579
80579
80580
80581
80582
80583
80584
80585
80586
80587
80588
80589
80589
80590
80591
80592
80593
80594
80595
80596
80597
80598
80599
80599
80600
80601
80602
80603
80604
80605
80606
80607
80608
80609
80609
80610
80611
80612
80613
80614
80615
80616
80617
80618
80619
80619
80620
80621
80622
80623
80624
80625
80626
80627
80628
80629
80629
80630
80631
80632
80633
80634
80635
80636
80637
80638
80639
80639
80640
80641
80642
80643
80644
80645
80646
80647
80648
80649
80649
80650
80651
80652
80653
80654
80655
80656
80657
80658
80659
80659
80660
80661
80662
80663
80664
80665
80666
80667
80668
80669
80669
80670
80671
80672
80673
80674
80675
80676
80677
80678
80679
80679
80680
80681
80682
80683
80684
80685
80686
80687
80688
80689
80689
80690
80691
80692
80693
80694
80695
80696
80697
80698
80699
80699
80700
80701
80702
80703
80704
80705
80706
80707
80708
80709
80709
80710
80711
80712
80713
80714
80715
80716
80717
80718
80719
80719
80720
80721
80722
80723
80724
80725
80726
80727
80728
80729
80729
80730
80731
80732
80733
80734
80735
80736
80737
80738
80739
80739
80740
80741
80742
80743
80744
80745
80746
80747
80748
80749
80749
80750
80751
80752
80753
80754
80755
80756
80757
80758
80759
80759
80760
80761
80762
80763
80764
80765
80766
80767
80768
80769
80769
80770
80771
80772
80773
80774
80775
80776
80777
80778
80779
80779
80780
80781
80782
80783
80784
80785
80786
80787
80788
80789
80789
80790
80791
80792
80793
80794
80795
80796
80797
80798
80799
80799
80800
80801
80802
80803
80804
80805
80806
80807
80808
80809
80809
80810
80811
80812
80813
80814
80815
80816
80817
80818
80819
80819
80820
80821
80822
80823
80824
80825
80826
80827
80828
80829
80829
80830
80831
80832
80833
80834
80835
80836
80837
80838
80839
80839
80840
80841
80842
80843
80844
80845
80846
80847
80848
80849
80849
80850
80851
80852
80853
80854
80855
808

- 1 -

1 Flexibles Schleifmittel, beispielsweise in Form von Bögen, Bändern, Scheiben oder dergleichen

5

10

15 Die Erfindung betrifft ein flexibles Schleifmittel, welches auf dem hier in Rede stehenden Gebiet vielfach auch als "Schleifmittel auf Unterlage" bezeichnet wird. Ein solches flexibles Schleifmittel kann z.B. in Form von Bögen, Bändern, Scheiben oder dergleichen vorliegen.

20 Es besteht üblicherweise aus einer biegsamen Unterlage, beispielsweise aus Papier oder Gewebe, und auf diese Unterlage wird zunächst eine Bindemittelschicht aufgetragen, auf welche danach Schleifkorn gestreut wird. Üblicherweise wird danach noch eine Deckschicht aufgebracht, die in

25 vielen Fällen aus dem gleichen Material wie die Bindemittelschicht besteht. Dieses Bindemittel ist in vielen Fällen ein Duroplast, und es kann vorteilhaft ein modifizierbares Phenolharz, Epoxydharz oder Polyesterharz oder dergleichen sein. Solche Bindemittel sind bekannt.

30

1 Um bei diesem Herstellungsverfahren ein tatsächlich "flexibles" Schleifmittel zu erhalten, wird das insoweit hergestellte Schleifmittel "geflext". Dieses Flexen bedeutet, daß das Schleifmittel gewöhnlich in zwei zueinander verschiedenen 5 Richtungen nacheinander geflext, d.h. praktisch gebrochen wird, indem es über Walzen mit kleinem Krümmungsradius oder über gekrümmte Kanten geführt wird. Ein auf diese Weise hergestelltes und geflextes Schleifmittel kann dann als flexibles Schleifmittel bezeichnet werden, wobei die Flexibilität des Schleifmittels dazu dient, es dem Schleifmittel 10 zu ermöglichen, sich an verschiedene Konturen des zu schlif- fenden Werkstücks anzupassen.

Auf die beschriebene Weise hergestellte und geflexte Schleifmittel haben sich grundsätzlich bewährt. Jedoch besteht ein wesentlicher Nachteil darin, daß die Standzeit des Schleifmittels vergleichsweise kurz ist, weil nur eine einzige Schicht von Schleifkörnern vorhanden ist. Diese Schicht nutzt sich verhältnismäßig schnell ab.

20

Es sind bereits verschiedene Vorschläge gemacht worden, um den Nachteil der vergleichsweise kurzen Standzeit zu überwinden.

25 Es ist z.B. versucht worden, den Nachteil der vergleichsweise kurzen Standzeit von flexiblen Schleifmitteln gemäß vorstehender Beschreibung dadurch zu überwinden, daß mehrere Schichten aus Schleifkorn übereinander aufgebracht wurden. Hierbei wurde so vorgegangen, daß in weiteren Durchläufen 30 durch die Herstellungsanlage auf die oben erläuterte Deckschicht eine weitere Schleifkornschicht aufgestreut wurde, auf die wiederum eine Deckschicht aus Bindemittel aufgebracht wurde. Auf diese Weise konnten zwei oder mehr Schleifkornsichten gebildet werden. Wenn mehrere

1 Schleifkornsichten vorhanden sind, ist zu erwarten, daß die Standzeit des Schleifmittels länger ist. Ein wesentlicher Nachteil dieses bekannten Vorschlages besteht jedoch darin, daß das Gebilde, welches aus mehreren Lagen aus
5 Schleifkörnern und duroplastischem Bindemittel besteht, vergleichsweise hart ist. Demgemäß bricht dieses Schichtgebilde beim nachfolgenden Flexen in nicht vorhersagbarer Weise auf, so daß sich eine nicht vorhersagbare Schleifwirkung und im wesentlichen eine ungleichmäßige Schleifwirkung er-
10 gibt. Außerdem besteht der Nachteil, daß Schleifkörner ausbrechen können, insbesondere wenn sie an Bruchstellen liegen, die beim Flexen gebildet sind. Schließlich ist ein Schleifmittel mit mehreren Schleifkornlagen in seiner Herstellung vergleichsweise teuer, weil mehrere Durchgänge durch die Her-
15 stellungsanlage erforderlich sind.

Es ist auch bekannt, auf die zuvor auf die Unterlage aufgebrachte Bindemittelschicht nicht einzelne Schleifkörner aufzustreuen, sondern sogenannte Agglomerate, die beispiels-
20 weise im wesentlichen Kugelform haben. Hier gibt es Agglomerate, die vollständig aus Kugelkorund bestehen. Es gibt auch Agglomerate mit einem Grundkörper beispielsweise aus Kunststoff, in denen Schleifkörner derart teilweise eingebettet sind, daß sie von dem Grundkörper nach außen vor-
25 stehen (DE-OS 26 08 273). Es ist ferner bekannt, den Grundkörper als Hohlkörper auszubilden (DE-AS 23 48 338). Bei Verwendung dieser bekannten Ausführungen kann eine längere Standzeit möglicherweise erwartet werden, insbesondere weil die Schleifkörner praktisch in mehreren Lagen übereinander
30 vorhanden sind. Ein Nachteil dieser bekannten Ausführungen besteht jedoch darin, daß vor der Inbenutzungsnahme ebenfalls ein Flexen erforderlich ist, um die erforderliche Biegsamkeit oder Flexibilität zu erhalten. Bei diesem Flexvorgang

1 wird jedoch die zuvor gebildete Struktur mit den Agglomeraten zumindest teilweise und in nicht kontrollierbarer Weise wieder zerstört, so daß sich insgesamt bei Benutzung des Schleifmittels eine nicht vorhersagbare und oftmals ungleichmäßige Schleifwirkung ergibt. Außerdem können die Agglomerate aus der sie haltenden Bindemittelschicht ausbrechen. Schließlich sind solche bekannten Schleifmittel vergleichsweise teuer in der Herstellung.

10 Es ist ferner bekannt (DE-GBM 19 82 299), in einen vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden flexiblen Träger im Abstand voneinander vorgefertigte Schleifmittelkörper einzubetten, wobei der Träger im Bereich jedes Schleifmittelkörpers verdickt ausgebildet ist. Auch bei einem solchen Schleifmittel kann eine ausreichende Flexibilität, wie sie beispielsweise bei Schleifmittelbändern erforderlich ist, nicht erhalten werden. Außerdem ist die Herstellung vergleichsweise teuer. Sinngemäß die gleichen Nachteile sind vorhanden bei ebenfalls bekannten nicht flexiblen Schleifmitteln (z.B. DE-OS 22 33 044, 15 DE-OS 21 07 454, US-PS 3 471 975), bei denen einzelne vorgefertigte Schleifmittelkörper mittels besonderer Einrichtungen an einem Grundkörper bzw. an einer Unterlage befestigt sind. Auch diese bekannten Ausführungen weisen die erforderliche Flexibilität nicht auf. Auch ist die Herstellung vergleichsweise teuer.

Es ist schließlich auch bekannt (DE-PS 17 33 14), auf eine mit einer Klebschicht versehene biegsame Unterlage Schleifmaterial nur in bestimmten Bereichen aufzustreuen, derart, daß das Schleifmaterial an vorbestimmten Stellen vorhanden ist. Bei dieser bekannten Ausführung besteht der wesentliche Nachteil darin, daß das Schleifmaterial nur in einer einzigen Schicht aufgebracht werden kann, so daß die Standzeit eines solchen Schleifmittels vergleichsweise kurz ist.

- 1 Es besteht somit ein großes Bedürfnis nach einem flexiblen Schleifmittel, welches vergleichsweise lange Standzeit hat und dennoch in seiner Herstellung einfach und billig ist.
- 5 Die vorliegende Erfindung geht aus von einem flexiblen Schleifmittel mit einer biegsamen Unterlage, an welcher eine Mehrzahl von Schleifmittelkörpern in einem vorbestimmten Muster angeordnet ist. Gemäß der Erfindung ist ein solches flexibles Schleifmittel dadurch gekennzeichnet, daß die
- 10 Schleifmittelkörper aus einer aus einem Bindemittel und Schleifkorn bestehenden Masse gebildet und vor dem Härteten des Bindemittels an die Unterlage geklebt sind.

Durch die Erfindung ist ein flexibles Schleifmittel geschaffen, bei welchem die einzelnen Schleifmittelkörper Schleifkörner in mehreren Lagen übereinander enthalten, so daß eine lange Standzeit des Schleifmittels gewährleistet ist. Es ist überraschend gefunden worden, daß auch bei direktem Anordnen der Schleifmittelkörper an der biegsamen Unterlage eine ausreichende Haftung der einzelnen Schleifmittelkörper an der Unterlage durch die Klebwirkung des Bindemittels allein erzielt werden konnte. Außerdem wird durch ein Schleifmittel gemäß der Erfindung der weitere wesentliche Vorteil erzielt, daß ein Flexen des Schleifmittels vor der Inbenutzungnahme nicht erforderlich ist, weil die Schleifmittelkörper direkt auf der Unterlage angeordnet sind, die ihrerseits bereits die erforderliche Flexibilität besitzt. Durch die Befestigung der Schleifmittelkörper in einer bestimmten Anordnung auf der Unterlage entstehen freie Zonen bzw. Bereiche, die gewährleisten, daß die natürliche Flexibilität der Unterlage auch nach dem Fertigungsprozeß erhalten bleibt. Das fertige Schleifmittel hat demnach etwa die gleiche Flexibilität wie das eingesetzte Ausgangsprodukt.

1 Die Herstellung eines Schleifmittels gemäß der Erfindung kann vorzugsweise dadurch erfolgen, daß eine fließfähige oder streichfähige Masse aus Bindemittel und Schleifkorn bereitet wird und vor dem Härteten des Bindemittels in Form 5 einzelner Schleifmittelkörper auf die biegsame Unterlage aufgebracht wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens kann die aus Bindemittel und Schleifkorn bereitete Masse in ein 10 auf die Unterlage gelegtes Raster oder Sieb beispielsweise in Form eines Lochbleches oder dergleichen gedrückt werden. Das Raster, Sieb oder dergleichen wird danach von der Unterlage abgenommen. Hierbei kann zweckmäßig die Höhe der Schleifmittelkörper durch die Dicke des Rasters, Siebes 15 oder dergleichen bestimmt sein.

Das Raster, Sieb oder dergleichen kann beispielsweise aus Metall oder aus Kunststoff bestehen.

20 Besonders bevorzugt wird es, wenn die fließfähige oder streichfähige Masse aus Bindemittel und Schleifkorn, die zuvor bereitet wurde, thixotrope Eigenschaften hat, derart, daß die Masse nur dann fließt, wenn eine mechanische Kraft oder mechanischer Druck an sie angelegt wird. Bei Verwendung 25 einer Masse aus Bindemittel und Schleifkorn mit thixotropen Eigenschaften ist insbesondere eine leichteres Abnehmen des Rasters, Siebes oder dergleichen nach dem Drücken der genannten Masse in die Öffnungen des Rasters, Siebes oder dergleichen möglich.

30

Bei gewissen Materialien für die biegsame Unterlage kann es vorteilhaft sein, zuvor eine Klebschicht aufzubringen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispiels-
35 weise erläutert.

1. Fig. 1 ist eine Draufsicht eines Ausführungsbeispiels eines Schleifmittels gemäß der Erfindung.

Fig. 2 ist eine Teilquerschnittsansicht des Schleifmittels gemäß Fig. 1.

5

Ein flexibles Schleifmittel gemäß der Erfindung kann in Form von Bögen, Bändern und Scheiben oder dergleichen vorliegen. Als ein Beispiel ist in den Fig. 1 und 2 eine Schleifmittelscheibe dargestellt.

10

Das flexible Schleifmittel gemäß den Fig. 1 und 2 besitzt eine biegsame Unterlage 1 aus Papier, Gewebe oder dergleichen. Solche Unterlagen sind bekannt. Auf der Unterlage 1 ist eine Mehrzahl von aus Bindemittel und Schleifkorn bestehenden 15 Schleifmittelkörpern 2 angeordnet. Die Schleifmittelkörper 2 können in verschiedenen Mustern angeordnet sein. Beispielsweise hat es sich für ein Schleifband als vorteilhaft erwiesen, die Schleifmittelkörper 2 in im Abstand voneinander befindlichen Reihen anzuordnen, die zur Bewegungsrichtung 20 des Schleifbandes in einem Winkel von 30° liegen.

Jeder Schleifmittelkörper 2 besteht aus der aus Bindemittel und Schleifkorn gebildeten Masse und enthält somit Schleifkorn in einer Mehrzahl von Schichten übereinander.

25 Dadurch ist die Standzeit eines flexiblen Schleifmittels gemäß der Erfindung vergleichsweise lang.

Die Gestalt der Schleifmittelkörper 2 kann verschieden sein. Beispielsweise können die Schleifmittelkörper 2 viereckige 30 Gestalt, die Gestalt von runden, d.h. zylindrischen Noppen oder dergleichen haben. Die Höhe der Schleifmittelkörper sowie ihre Querschnittsabmessung und der Abstand zwischen benachbarten Schleifmittelkörpern 2 kann sich in Abhängigkeit von den Anwendungsbedingungen, der Größe des Schleifkornes usw. 35 ändern. Bei Vwendung runder, d.h. zylindrischer Noppen kann beispielsweise der Durchmesser der Noppen in einem Bereich von 0,5 bis 10 mm, die Höhe der Noppen in einem Bereich von 0,1 bis 5 mm, und der Abstand der Noppen voneinander

1 im Bereich von 0,5 bis 5 mm liegen.

Es ist überraschend gefunden worden, daß eine ausreichend Haftung der Schleifmittelkörper 2 an der Unterlage 1 erhalten wird, wenn die die Schleifmittelkörper 2 bildende Masse aus Bindemittel und Schleifkorn direkt auf die Unterlage 1 aufgebracht wird, d.h. ohne Zwischenanordnung einer Klebschicht. Es kann jedoch, beispielsweise in Abhängigkeit von dem für die biegsame Unterlage verwendeten Material, auch in gewissen Fällen zweckmäßig sein, vor dem Aufbringen der aus Bindemittel und Schleifkorn bestehenden Masse auf die Unterlage eine Klebschicht oder eine haftungsverbessernde Schicht aufzubringen.

Zur Herstellung eines flexiblen Schleifmittels gemäß der Erfindung wird zunächst ein fließfähiges bzw. streichfähiges Gemisch aus Bindemittel und Schleifkorn der gewünschten Körnung hergestellt. Dieses Gemisch wird dann in die Öffnungen eines Rasters, Siebes, Lochbleches oder dergleichen gedrückt, welches zuvor auf die Unterlage gelegt wurde. Dieses Raster, 20 Sieb, Lochblech oder dergleichen besitzt Öffnungen in einem Muster, welches dem Muster entspricht, in welchem die Schleifmittelkörper 2 auf der Unterlage 1 angeordnet werden sollen. Zweckmäßige Raster, Siebe, Lochbleche oder dergleichen bestehen aus Metall, Kunststoff oder einem ähnlichen Material

25

Bei dem Aufbringen der aus Bindemittel und Schleifkorn bestehenden Masse auf die Unterlage 1 im Bereich der Öffnungen des Rasters, Siebes, Lochbleches oder dergleichen wird zweckmäßig so vorgegangen, daß die Höhe der Schleifmittelkörper 2 durch die Dicke des Rasters, Siebes, Lochbleches oder dergleichen bestimmt ist. Auf diese Weise ist der Vorgang des Aufbringens der Masse aus Bindemittel und Schleifkorn auf die Unterlage 1 vereinfacht und gleichzeitig ist gewährleistet daß die gebildeten Schleifmittelkörper 2 alle die gleiche ge-

1 wünschte Höhe haben.

Besonders zweckmäßig ist es für die Herstellung eines flexiblen Schleifmittels gemäß der Erfindung, wenn die
5 Masse aus Bindemittel und Schleifkorn so hergestellt wird, daß sie thixotrope Eigenschaften hat, wobei unter thixotropen Eigenschaften hier die Eigenschaft zu verstehen ist, daß die Masse aus Bindemittel und Schleifkorn nur dann fließfähig ist, wenn sie mechanischer Beanspruchung
10 ausgesetzt wird. Wenn die Masse aus Bindemittel und Schleifkorn thixotrope Eigenschaften gemäß vorstehender Definition hat, hat sie nach dem Aufbringen auf die Unterlage 1 nicht mehr die Fähigkeit bzw. das Bestreben, zu fließen. Dadurch ist die Bildung der Schleifmittelkörper 1 mit der gewünschten
15 Gestalt und den gewünschten Abmessungen und auch das darauf folgende Abnehmen des Rasters, Siebes, Lochbleches oder dergleichen erleichtert.

Für die Bildung der Masse aus Bindemittel und Schleifkorn
20 können auf dem Gebiet der Schleifmittel bekannte Bindemittel verwendet werden, wie beispielsweise Epoxydharz, Polyurethan, Harnstoffharz, Melaminharz, Phenolharz, Polyesterharz und anorganische Binder wie Wasserglas, Phosphatbinder, Silicatbindemittel usw.

25 Das Schleifkorn wird in der jeweils benötigten Korngröße verwendet. Zweckmäßige Mischungsverhältnisse von Schleifkorn und Bindemittel liegen im Bereich zwischen 0,5 : 1 und 3,0 : 1, wobei bei feinerer Körnung des Schleifkernes mit
30 größerem Mischungsverhältnis gearbeitet wird derart, daß bei jeder Korngröße das Optimum an Schleifleistung und Standzeit erhalten wird. Die Angaben zum Mischungsverhältnis beziehen sich auf Bindemittel und 100 % Feststoffanteil.

- 1 Zu den Thixotropiermitteln, die verwendet werden können, gehören unter anderem Alkalisulfate, Alkalichloride, Alkalinitrate, Bentonite, Siliciumdioxid und Talkum.
- 5 Dem Gemisch aus Bindemittel und Schleifkorn können weit r-hin Hilfsstoffe zur Einstellung der Viskosität zugegeben werden. Geeignete Hilfsstoffe zum Einstellen der Viskosität sind z.B. Leichtspat, Kryolith, Kaliumtetrafluoroborat, Lösungsmittel wie beispielsweise Ester, Alkohole, Wasser,
- 10 Ketone, halogenierte Kohlenwasserstoffe usw. Es ist hier zu verstehen, daß beispielsweise die Art des verwendeten Lösungsmittels von der Art des verwendeten Bindemittels abhängt. Für ein wasserlösliches Bindemittel, wie es beispielsweise Phenolharz ist, wird selbstverständlich als Lösungsmittel Wasser genommen.

Dem Gemisch aus Bindemittel und Schleifkorn können auch weitere Zusatzstoffe zugegeben werden, beispielsweise zur Einstellung der Porosität oder zur Verbesserung der Schleifleistung durch Zugabe schleifaktiver Füllstoffe. Die grundsätzliche Art des verwendeten Zusatzstoffes hängt wiederum von der Art des verwendeten Bindemittels ab. Beispielsweise können, wenn das Bindemittel ein Phenolharz ist, als Zusatzstoffe zur Porositätseinstellung Polyisocyanate oder halogenierte Kohlenwasserstoffe verwendet werden. Wenn als Bindemittel ein Epoxidharz verwendet wird, kann der Zusatzstoff zur Porositätseinstellung Azodicarbonamid oder Äthanol sein. Wenn andererseits das Bindemittel ein Polyurethan ist, so kann als Zusatzstoff zur Porositätseinstellung Wasser verwendet werden. Als schleifaktive Füllstoffe können die in der Schleifmittelindustrie üblichen Füllstoffe Verwendung finden, z.B. Kryolith, Kaliumtetrafluoroborat, Kaliumsulfat, Pyrit, halogenierte organische Verbindungen und schwefelhaltige organische Verbindungen. Außerdem ist es möglich, durch mikroverkapselte Stoffe, z.B. mikroverkapseltes Öl, eine Porosität zu erzielen, die abrasiven Eigenschaften

1 bzw. Angriffsfreudigkeit beim Schleifprozeß sehr stark beeinflußt und wodurch gleichzeitig auf diese Art ein schleifaktiver Füllstoff zugegeben werden kann.

5

In gewissen Fällen kann es vorteilhaft sein, dem Gemisch aus Bindemittel und Schleifkorn ein Netzmittel zuzugeben, d.h. ein Mittel, welches beim Aufbringen der Masse aus Bindemittel und Schleifkorn auf die biegsame Unterlage gewährleistet, daß die Masse das Material der Unterlage 10 vollständig benetzt. Geeignete Netzmittel sind beispielsweise Polyäthylenglykole, sulfuriertes Ricinusöl, Fettalkoholsulfonate oder Siliconöle.

15 In manchen Fällen kann es auch, insbesondere in Abhängigkeit von dem besonderen Material, welches für die biegsame Unterlage verwendet wird, zweckmäßig sein, der Masse aus Bindemittel und Schleifkorn einen Haftvermittler zuzugeben. Zu den geeigneten Haftvermittlern gehören Polyaminoamid und 20 gesättigte und ungesättigte Polyester.

Um bei bestimmten Schleifvorgängen, die die einzelnen Schleifmittelkörper stark mechanisch beanspruchen, noch weitere Verbesserungen zu erreichen, kann man die gesamten Schleifmittelkörper mit einem Überzug aus einem Bindemittel versehen. Das Überzugsbindemittel bedeckt dann sowohl die einzelnen Schleifmittelkörper als auch die dazwischenliegenden Zonen. Damit die Flexibilität des fertigen Schleifmittels auf Unterlage nicht ungünstig beeinflußt wird; sollte dieser Überzug 25 nur in entsprechender Menge aufgetragen werden, oder das Überzugsbindemittel könnte selbst elastisch sein (z.B. Polyurethan).

Hinsichtlich des Fließverhaltens der Masse aus Bindemittel 35 und Schleifkorn mit Zusatzstoffen ist festzustellen, daß s für das rheologische Verhalten und die gute Vrarbeitbarkeit

1 der Masse wichtig ist, daß die Fließgrenze, die Thixotropie und die Viskosität bestimmte Werte aufweisen. Erreicht werden diese Werte durch geeignete Auswahl der Art und der Korngröße, d.h. der Mahlfeinheit der Füllstoffe, Thixotropiermittel und Lösungsmittel. Selbstverständlich hängt das Fließverhalten der Masse auch von der Art des verwendeten Bindemittels, d.h. des verwendeten Harzes, und von der Korngröße des Schleifkornes ab.

10 Die Erfindung wird nachstehend anhand von Beispielen näher beschrieben.

Beispiel 1

15 Es wurde eine Masse folgender Zusammensetzung gebildet:

	Epoxidharz	100 Teile
	Härtungsmittel (Amin)	13 Teile
20	Schleifkorn als Korund einer Teilchengröße von ca. 80/ μ	226 Teile
	Talkum	10 Teile
	Methyläthylketon	26 Teile
	Eisenoxidrot	3 Teile

25

In einem Mischer werden zunächst das Bindemittel und das Schleifkorn miteinander gemischt, bis eine homogene Mischung entstanden ist. Danach werden die Zusatzstoffe, nämlich das Härtungsmittel, das Thixotropiermittel, das Mittel zur Viskositätseinstellung, welches gleichzeitig als Lösungsmittel für das Epoxidharz dient, sowie das Färbemittel zugegeben und gut eingemischt. Das Gemisch ist dann sofort gebrauchsfertig und kann beispielsweise in der oben beschriebenen Weise unter Verwendung eines Rasters, Siebs oder dergleichen auf eine biegsame Unterlage aufgebracht werden.

1 Beispiel 2

Mit der Arbeitsweise gemäß Beispiel 1 wurde eine Masse aus Bindemittel und Schleifkorn mit folgender Zusammensetzung
5 hergestellt:

	Phenolharz (72 %ig, d.h. mit 72 % Feststoffanteil)	100 Teile
	Siliciumcarbid mit einer Teilchengröße von ca. 200 μ	160 Teile
10	Kaliumsulfat	100 Teile
	Bentonit Colclay	3 Teile
	Wasser	29 Teile

15

Beispiel 3

Es wurde nach der in Beispiel 1 angegebenen Arbeitsweise eine Masse hergestellt aus folgender Zusammensetzung:

20

	Melaminharz	100 Teile
	Härtungsmittel	1 Teil
	Korund einer Teilchengröße von ca. 80 μ	260 Teile
25	Kryolith einer Teilchengröße von ca. 30 μ	50 Teile
	Wasser	22 Teile

30 Die angegebenen Teile sind immer Gewichtsteile.

Es ist weiterhin noch festzustellen, daß das bereitete Gemisch bzw. die bereitete Masse gegebenenfalls auch

- 1 einige Tage liegen bleiben kann, bis sie verarbeitet wird, jedenfalls im Falle der Verwendung von Ein-komponenten-Bindemitteln.
- 5 Hinsichtlich des Schleifkernes ist zu sagen, daß der Bereich der anwendbaren Korngrößen oder Teilchengrößen im Bereich von 10 bis 2000μ liegt. Die besondere Korngröße, die jeweils verwendet wird, hängt von dem beabsichtigten Verwendungszweck ab.
- 10 Hinsichtlich des Rasters, Siebes oder dergleichen ist noch festzustellen, daß beispielsweise solche Raster, Siebe oder dergleichen in ebener Form verwendet werden können.
- 15
- 20
- 25
- 30

1

Patentansprüche

1. Flexibles Schleifmittel mit einer biegsamen Unterlage, 5 an welcher eine Mehrzahl von Schleifmittelkörpern in einem vorbestimmten Muster angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifmittelkörper (2) aus einer aus einem Bindemittel und Schleifkorn bestehenden Masse gebildet und vor dem Härten des Bindemittels an die Unterlage geklebt sind.
- 10 2. Schleifmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Schleifmittelkörper bildende Masse ein Thixotropiermittel enthält.
- 15 3. Schleifmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Thixotropiermittel ein Alkalisulfat, ein Alkalichlorid, ein Alkalinitrat, ein Bentonit, Siliciumdioxid oder Talkum ist.
- 20 4. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein organisches Bindemittel ist.
- 25 5. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein anorganisches Bindemittel ist.
- 30 6. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der die Schleifmittelkörper bildenden Mass ein Hilfsstoff zur Einstellung der Viskosität zugegeben ist.

- 1 7. Schleifmittel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsstoffe zur Einstellung
der Viskosität Leichtspat, Kryolith, Kaliumtetrafluoroborat,
Kaliumsulfat, Pyrit, schwefelhaltige organische Verbindungen,
5 mikroverkapselte Stoffe und Öle oder Lösungsmittel sind,
beispielsweise Ester, Alkohole, Wasser, Ketone, halogenierte
Kohlenwasserstoffe usw.
8. Schleifmittel nach Anspruch 7,
10 dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsstoffe zur Einstellung
der Viskosität gleichzeitig schleifaktive Füllstoffe sind.
9. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
15 dadurch gekennzeichnet, daß der die Schleifmittelkörper
bildenden Masse ein Zusatzstoff zur Einstellung der Porosi-
tät zugegeben ist.
10. Schleifmittel nach Anspruch 9,
20 dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung eines modifizier-
ten Phenolharzes für das Bindemittel der Zusatzstoff zur
Einstellung der Porosität ein Polyisocyanat oder ein halo-
genierter Kohlenwasserstoff ist.
- 25 11. Schleifmittel nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung
eines Epoxidharzes als das Bindemittel der Zusatzstoff zur
Einstellung der Porosität ein Azödicarbonamid oder Äthanol
ist.
- 30 12. Schleifmittel nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung von Polyurethan
als das Bindemittel der Zusatzstoff zur Einstellung der
Porosität Wasser ist.

1 13. Schleifmittel nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzstoff zur Einstellung
der Porosität ein mikroverkapselter Stoff bzw. ein mikro-
verkapseltes Öl ist.

5

14. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß der die Schleifmittelkörper
bildenden Masse ein Netzmittel zugegeben ist.

10 15. Schleifmittel nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß als Netzmittel Polyäthylenglykol,
sulfuriertes Ricinusöl, ein Fettalkoholsulfonat oder ein
Siliconöl verwendet ist.

15 16. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß der die Schleifmittelkörper
bildenden Masse ein Haftvermittler zugegeben ist.

17. Schleifmittel nach Anspruch 16,
20 dadurch gekennzeichnet, daß der Haftvermittler ein Poly-
aminoamid, ein gesättigter Polyester oder ein ungesättigter
Polyester ist.

18. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
25 dadurch gekennzeichnet, daß die biegsame Unterlage (1)
mit einer Klebschicht oder einer haftungsverbessernden Schicht
versehen ist.

19. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
30 dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich mit einem Überzug
versehen ist, der die Flexibilität nicht beeinträchtigt.

20. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, daß Bindemittel und Schleifkorn
35 in einem Verhältnis im Bereich von 0,5 : 1 bis 3,0 : 1
vorliegen.

- 1 21. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifmittelkörper zylindrische oder eckige Gestalt haben.
- 5 22. Schleifmittel nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß bei zylindrischen Schleifmittelkörpern diese einen Durchmesser im Bereich von 0,5 bis 10 mm, eine Höhe im Bereich von 0,1 bis 5 mm aufweisen und auf der biegsamen Unterlage (1) in einem Abstand im Bereich von 10 0,5 bis 5 mm angebracht sind.
- 15 23. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifkorn in einer Teilchengröße im Bereich von 10 bis 2000 μ vorliegt.
- 20 24. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der die Schleifmittelkörper bildenden Masse ein Farbstoff zugegeben ist.
- 25 25. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß es annähernd die gleiche Flexibilität besitzt wie die ursprüngliche Unterlage.
- 30 26. Verfahren zum Herstellen eines flexiblen Schleifmittels nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine fließfähige Masse aus Bindemittel und Schleifkorn bereitet und vor dem Härten des Bindemittels in Form einzelner Schleifmittelkörper auf die biegsame Unterlage aufgebracht wird.

- 1 27. Verfahren nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet, daß die fließfähige Masse zum Auf-
bringen in Form einzelner Schleifmittelkörper auf die bieg-
same Unterlage durch die Öffnungen eines Rasters, Siebes
5 oder dergleichen gedrückt wird, welches auf die Unterlage
aufgelegt wird.

1/1

Fig.1

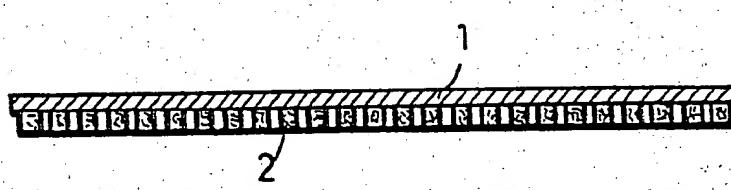
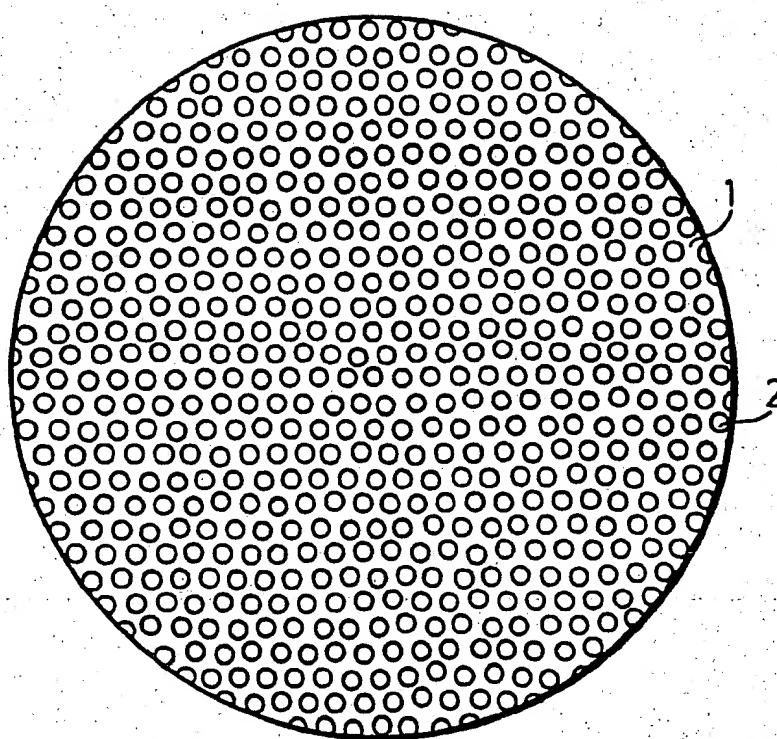


Fig.2